SIMCO

文書№取説-10110516

シムコ表面抵抗計
Worksurface Tester
Model ST-4

取扱説明書

⚠ ご注意

ご使用前に、この取扱説明書をよくお読みいただき、正しくお使い下さい。

この取扱説明書の巻末が保証書になっております。内容をよくご確認の上、大切に保存して下さい。

ご使用の前に

禁止

本製品は、防爆構造ではありません。溶剤・可燃性ガス等が存在する「危険場所」ではご使用になれません。

⚠ ご注意

・本製品を正しくお使い頂くために、必ずこの「取扱説明書」をよくお読み下さい。
・本製品は、電気製品です。水・油・溶剤・微粉末等がかかりますと、本製品を著しく損傷させます。また、検知部（電極部）に「結露」がないようにご注意下さい。
・本製品を酸・アルカリ・塩素ガス等の腐食性ガスのある場所に持ち込まないで下さい。また、そのような場所では使用しないで下さい。
・本製品は、この「取扱説明書」に記載された方法でご使用下さい。また、本製品を使用しないときには、必ず電源スイッチを「ＯＦＦ」にして下さい。
・本製品は電子精密計測器です。落下等で振動、衝撃等を与えないように、できるだけ丁寧にお取り扱い下さい。また、ワンチップマイコンが搭載されていますので、できるだけ電磁波ノイズ等がない環境で使用して下さい。
・本製品の検知部（電極部）には、絶対に触れたり、異物で傷つけたりしないで下さい。
・本製品のＬＣＤディスプレイ部に荷重をかけたり、押したりしないで下さい。
・本製品は、シムコジャパン株式会社において的確に組み立て及び出荷検査されております。また、本製品は、ケーシング等の位置関係で感度、精度の調整を行っています。ケースを開けたり、改造・加工および不当な分解を絶対に行わないで下さい。
・本製品は、内蔵バッテリーはニッケル水素電池を使用しています。このため、電源スイッチをＯＮのまま放置または電源スイッチがＯＦＦの状態で１年以上放置等がある場合には、バッテリーを過放電してしまい充電できなくなることがあります。そのため、こまめに電源スイッチをＯＦＦにするまたはこまめに充電する等を行って下さい。
・本製品について、ご不明な点やご質問がございましたら、お買い上げいただいた販売店もしくは、弊社・「シムコジャパン株式会社」までご連絡下さい。

はじめに

このたびは、シムコ表面抵抗測定器　**Worksurface Tester** ***Model ST-4*** をお買い求め頂きまして、まことにありがとうございました。

本測定器をお受け取りになられましたら、まず初めに製品および付属品を確認して下さい。

（１）ST －４本体　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１台

（２）付属コード　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１本
　　ケーブル長さ 850 ㎜, バナナプラグ、ワニ口クリップ付き

（３）取扱説明書／保証書（本書）　・・・・・・・・・・・・・・・・・１冊

オプション

（１）キャリングケース・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１個

（２）充電用ＵＳＢケーブル　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１本

（３）充電用 AC/DC アダプター　・・・・・・・・・・・・・・・・・・１台

梱包品に不足品がないことおよび製品に外観異常（変形、破損等）がないことを確認して下さい。もし、不足品、外観不良品がございましたら、ただちに弊社もしくは弊社代理店までご連絡下さい。

目　次

ご使用の前に　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１頁
はじめに　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・２頁
目次　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・３頁
第１章　概要　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・４頁
第２章　主な仕様　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・５頁
第３章　セットアップ　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・６頁
第４章　操作方法　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・７頁
第５章　小数点以下の指数について　・・・・・・・・・・・・・・・・・８頁
第６章　測定電極のクリーニング　・・・・・・・・・・・・・・・・・・８頁
第７章　外観寸法図　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・９頁
保証書　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・巻末

＜本書の記号のご説明＞

各記号は主として下記のような意味を表しています。

ご注意をお守りいただかないと重大な事故（死亡事故を含む）を引き起こす恐れがあります。

ご注意をお守りいただかないと装置の故障を生じる恐れがあります。また、周辺の機械・設備等に悪影響を与えることがあります。

ご注意をお守りいただかないと感電の恐れがあります。

尚、 または に記載した事項でも、状況によっては重大な事故に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので、必ずご注意事項をお守り下さい。

第１章　概　　要

シムコワークサーフェイステスター　ＳＴ－４　は、ポータブルタイプで簡単操作の表面抵抗測定器です。 被測定物の上に置くだけで、表面抵抗の測定を行います。タイマーを内蔵していますので、電源の切り忘れによるバッテリー容量の低下がありません。
また、付属コードを本体右横のジャックに差し込み、接地体に付属コードの端末を接続し、本体を置いた導電性マット等の表面とその接地端子間の総電気抵抗（接地漏洩抵抗）が測定できます。
測定範囲が １０^{3} ～１０^{13} Ω／□（またはΩ）のワイドなレンジのために、様々な素材・製品の抵抗を測定できます。
特に、導電性マット・導電床・導電性袋・帯電防止製品等の検査・保守・管理に最適です。
ワークサーフェイステスター　ＳＴ－４　は、ＲｏＨＳ対応品です。

測定原理

ワークサーフェイステスター　ＳＴ－４　は、電圧を被測定物に印加し、流れる電流値を電圧変換して、ＬＣＤメーターによる指数表示で直読する、電圧電流計法を用いた方式で測定しています。

オペアンプを含むワンチップマイコンを使用した精度が高く、広範囲の抵抗測定を可能にしました。下図にその等価回路の概略を示します。

低抵抗のゴム電極（１０$^{-2}$Ω・㎝以下）が被測定物に密着し、基準電源(10Vor100V)の安定した電圧が保護抵抗を介して、被測定物に印加されます。対極のゴム電極に流れた電流が、広範囲の抵抗値をリニヤに測定表示させるためにワンチップマイコンでの演算（対数変換）して、測定値を１０の指数にします。そして、この指数をＬＣＤメーターで表示させています。
（図１参照）

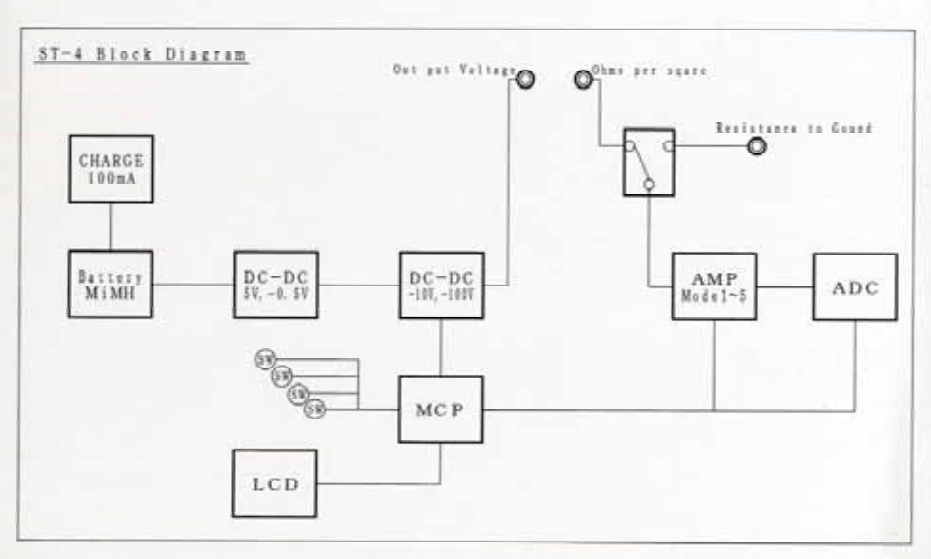


図１　等価回路の概略

第２章　主な仕様

測定範囲	１０^{3}～１０^{13}（Ω／□またはΩ）
測定ﾓｰﾄﾞ	①標準測定ﾓｰﾄﾞ(Ohm per square, Surface Resistivity)
	②マット表面-マットの接地端子間抵抗測定ﾓｰﾄﾞ
	(Ohms, Resistivity to Ground)
	付属コードを使用
	③ＩＥＣ規格の抵抗測定ﾓｰﾄﾞ
	IEC 規格の電極(接触面積･重量)の方式で測定する方式
LCD 表示	指数表示(小数点以下１桁まで表示)
	ﾊﾞｰｸﾞﾗﾌによるｶｳﾝﾄﾀﾞｳﾝの測定時間の表示
	ﾊﾞｯﾃﾘ残量表示
LED 表示	① TEST
	緑色 LED 点灯：標準測定ﾓｰﾄﾞ表示(Ohm per square, Surface Resistivity)
	赤色 LED 点灯：マット-接地端子間抵抗測定ﾓｰﾄﾞ(Ohms, Resistivity to Ground)
	及びＩＥＣ規格の抵抗測定ﾓｰﾄﾞの表示
	②測定電圧表示(10V,100V)
	緑色 LED 点灯：10V 出力
	赤色 LED 点灯：100V 出力
	黄色 LED 点灯：測定終了
	③ CHARGE
	赤色 LED 点灯：ﾊﾞｯﾃﾘｰ充電中表示
測定時間	１５ｓ，３０ｓ，６０ｓ
範囲設定	測定値に対して上下限の範囲設定が可能
	(０.５乗おきに設定可能)
測定精度	指数表示値±０.５（指数）（例；１０$^{8.5\ \ 0.5}$）
測定電圧	自動的に電圧を切替
	①３乗から６乗：１０Ｖ，１０ｍＡ max
	②６乗から１３乗：１００Ｖ，１ｍＡ max
電　　源	内蔵ﾊﾞｯﾃﾘｰによる方式
外部接続端子	①外部電極接続用ｺﾈｸﾀ
	② AC ｱﾀﾞﾌﾟﾀｰ接続用ｺﾈｸﾀ(ﾊﾞｯﾃﾘｰ充電){USB ﾐﾆﾀｲﾌﾟ}
測定面積	５０ｍｍ（電極長）×５０ｍｍ（電極間隔）　（表面抵抗測定時）
電極材質	特殊導電性ゴム（体積抵抗　０.０２Ω・㎝ MAX.）
測定環境	１５℃～２５℃，６０％ R.H.以下
本体寸法	１１４(W)×７８(D)×６９(H) MAX.（ｍｍ）
ケース材質	ステンレス
重　　量	本　　体　　約７００ｇ
	付属コード　　約２５ｇ

第３章　セットアップ

3.1 バッテリーの充電

ＳＴ－４は側面の USB 端子から内部のバッテリーに充電が行えます。側面の POWER スイッチをＯＮ(Ｉ)にしますと、下図に示しますように、LCD 画面左下に４段階でバッテリー残量が表示されます。バッテリー残量が少ない場合には USB ケーブル(mini-B-USB(A)ｵｽ)を使用して、USB 端子付 AC/DC アダプターまたはパソコンの USB 端子に接続して充電して下さい。充電が開始されると、[CHARGE]の LED ランプが点灯します。この LED ランプは充電中は(赤)に点灯します。

バッテリー残量表示

> **⚠　ご注意**
>
> ＳＴ－４のバッテリー残量表示は、等量に表示されていません。バッテリーの状態や使用状況によって急激に残量が減る場合があります。

3.2 測定条件の設定

ＳＴ－４は、測定時間・上下限の設定をすることができます。
細い棒(直径１㎜程)を使用して、ＬＣＤの下にあるファンクションボタン[SET]を押します。最初に[SE01]が表示されて直ぐに記憶されている測定時間が表示されます。測定条件をＵＰ/ＤＯＷＮボタンを使用して設定します。設定終了後に[SET]ボタンを押すと次に[SE02]が表示され、記憶されている上限値が表示されます。設定をＵＰ/ＤＯＷＮボタンを使用して０.５乗刻みで設定します。設定終了後に[SET]ボタンを押すと次に[SE03]が表示され、記憶されている下限値が表示されます。設定をＵＰ/ＤＯＷＮボタンを使用して０.５乗刻みで設定します。設定終了後に[SET]ボタンを押すと通常の測定モードになります。

3.2.1 測定時間の設定

測定時間を以下の３種類から選択して設定できます。

ＬＣＤ表示：　測定時間　　：　バーグラフ
　１５　：　１５秒　　：　１秒/１本
　３０　：　３０秒　　：　２秒/１本
　６０　：　６０秒　　：　４秒/１本
(工場出荷時の設定は[１５]です)

3.2.2 上限の設定

上限設定では、測定値が上限設定した値より大きい場合には、設定した値で点滅します。また、数値の左側に[＋]が表示されます。(工場出荷時の設定は[１３.５]です)

3.2.3 下限の設定

下限設定では、測定値が下限設定した値より小さい場合には、設定した値で点滅します。また、数値の左側に[－]が表示されます。(工場出荷時の設定は[２.５]です)

第４章　操作方法

4.1 表面抵抗の測定

1) 本体側面の電源スイッチをＯＮ(Ｉ)にして下さい。
2) 本体を被測定物の上に静かに置いて手を離して下さい。
3) 前面パネルの[START}ボタンを押して下さい。測定を開始します。表面抵抗は通常状態では、TEST の LED が緑に点灯(Ohms per square, Surface Resistivity)します。また、OUT の LED が最初は緑が点灯し、測定値が 6 乗以上になると赤色になります。
4) 測定時間内では、ＬＣＤ表示値は表示されずに「－－－」が表示され、右上のバーグラフで測定時間を表示しています。
5) 測定時間がきますと OUT の LED が黄色になり、測定値が表示されます。指数に変換された測定値を、ＬＣＤメーターが小数点以下１桁まで、表示します。(例；$10^{8.4}$、変数部は８.４)
6) この時に測定値が$10^{3}\Omega$／□ 以下または、$10^{13}\Omega$／□以上の場合は、表示値が点滅して数値の左端に「－」(下限の範囲外)・「＋」(上限の範囲外)が表示されます。また、セットアップで設定した上下限値の範囲外も同様の表示になります。
7) 続けて測定を行う場合は、再度前面パネルの[START}ボタンを押して下さい。
8) 測定が終わりましたら、本体側面の電源スイッチをＯＦＦ(Ｏ)にしてください。

4.2 外部端子（接地端子等）と測定電極間の抵抗測定（接地漏洩抵抗測定）

1) 本体横の RESISTANCE TO GROUND のジャックに付属コードを差し込みますと、自動的に付属コードの端末と*ＳＴ－４*の電極間の電気抵抗測定に切り替わります。
TEST の LED が赤に点灯(Ohms , Resistance to Ground)します。この方法は、２点間の抵抗測定や、接地漏洩抵抗の測定を行う方法です。
2) 付属コードの反対側のバナナプラグ（または付属のアリゲータークリップを使用）を外部端子（接地端子等）に接続して下さい。
3) 本体を被測定物の上に静かに置いて手を離して下さい。
4) 前面パネルの[START}ボタンを押して下さい。測定を開始します。OUT の LED が最初は緑が点灯し、測定値が 6 乗以上になると赤色になります。
5) 測定時間内では、ＬＣＤ表示値は表示されずに「－－－」が表示され、右上のバーグラフで測定時間を表示しています。
6) 測定時間がきますと OUT の LED が黄色になり、測定値が表示されます。指数に変換された測定値を、ＬＣＤメーターが小数点以下１桁まで、表示します。(例；$10^{8.4}$、変数部は８.４)
7) この時に測定値が$10^{3}\Omega$ 以下または、$10^{13}\Omega$以上の場合は、表示値が点滅して数値の左端に「－」(下限の範囲外)・「＋」(上限の範囲外)が表示されます。また、セットアップで設定した上下限値の範囲外も同様の表示になります。
8) 続けて測定を行う場合は、再度前面パネルの[START}ボタンを押して下さい。
9) 測定が終わりましたら、本体側面の電源スイッチをＯＦＦ(Ｏ)にして外部端子（接地端子等）に接続したバナナプラグ（またはアリゲータークリップ）を外して下さい。次に、本体から付属コードをゆっくりと引き抜いて下さい。

第５章　小数点以下の指数について

ＳＴ－４　では、小数点以下１桁まで測定値を表示しています。このため、その測定対象の抵抗値をより正確に判定できます。

小数点以下の指数と実数の関係は右の表のようになります。

例えば、表示が５.８の場合、つまり、
$10^{5.8}$ とその測定結果が出た場合は、

$10^{5.8} = 10^{5+0.8} = 10^{0.8} \times 10^{5}$
$6.3 \times 10^{5} = 0.63M$

１０の指数	実　数（約）
0.1	1.3
0.2	1.6
0.3	2.0
0.4	2.5
0.5	3.2
0.6	4.0
0.7	5.0
0.8	6.3
0.9	7.9

になります。表示が８.２の場合、つまり、$10^{8.2}$ とその測定結果が出た場合は、

$10^{8.2}$　　$1.6 \times 10^{8} = 160M$　になります。

第６章　測定電極のクリーニング

測定電極の絶縁部は高抵抗で汚れにくい、フッ素樹脂を使用しています。測定電極の汚れのチェックは、表面がきれいな絶縁板上（$10^{13}\Omega$／□以上）の表面抵抗測定を行い、上限の範囲外[OUT OF RANGE]になっていることで確認して下さい。測定電極に導電性の汚れが付着している場合は、実際の値よりも低い値を表示する可能性がありますので注意して下さい。（特に高抵抗の被測定物を測定するとき。）また、同様に表面がきれいな金属板上（$10^{3}\Omega$／□以下）の表面抵抗測定を行い、上限の範囲外[OUT OF RANGE]になっていることで確認して下さい。測定用ゴム電極に絶縁性の汚れが付着している場合は、実際の値よりも高い値を表示する可能性がありますので注意して下さい。（特に低抵抗の被測定物を測定するとき。）

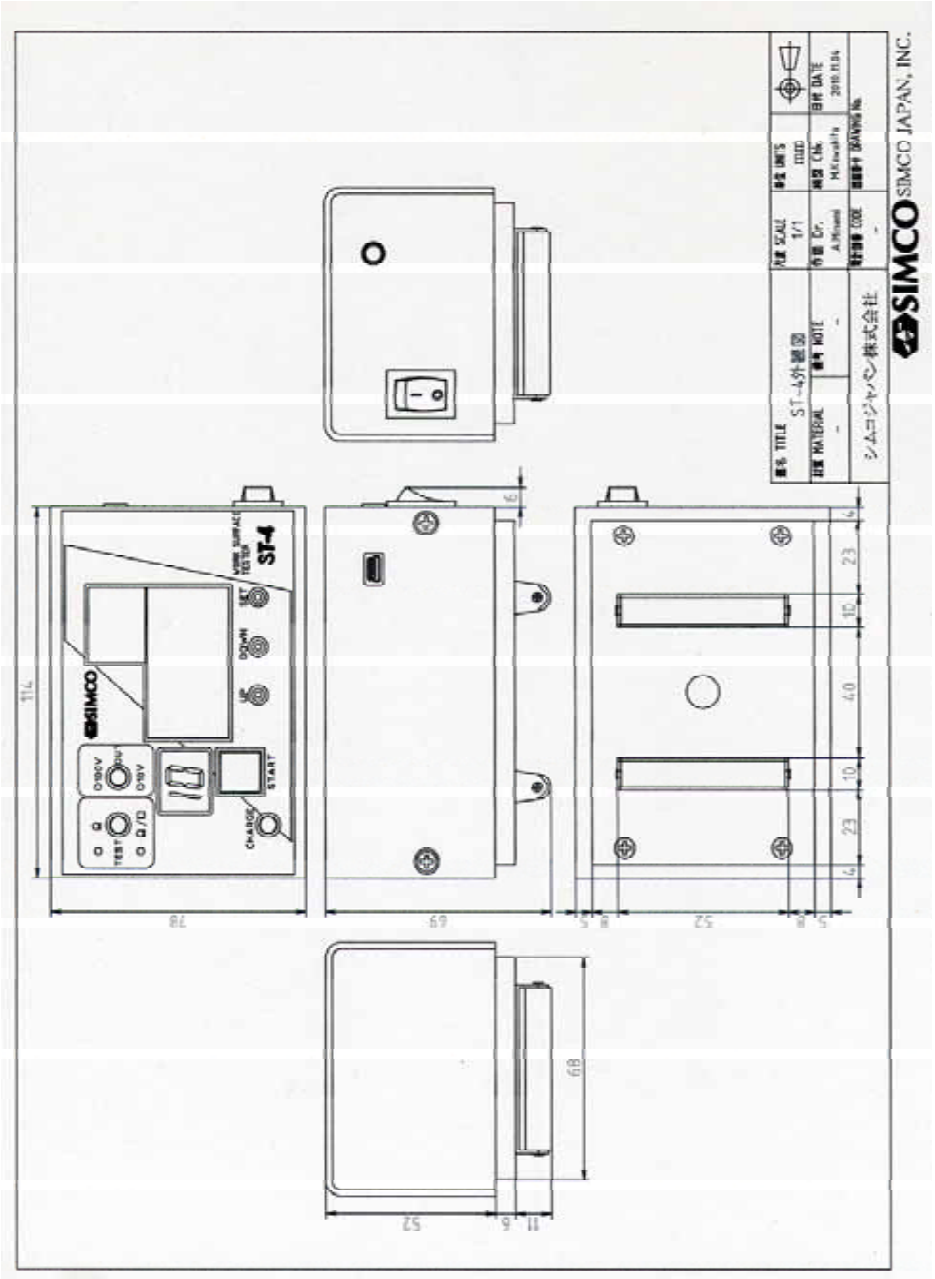
この上記の確認で範囲外にならない場合には、測定電極に汚れ等が付着している可能性があります。電極の絶縁部（フッ素樹脂）およびゴム電極部をＩＰＡ等のアルコールを湿した布で拭き上げて清掃して下さい。清掃後、充分乾燥させてから、再度上記のチェックを行って下さい。

清掃しても、範囲外の表示がされない場合には、機器の故障の可能性がありますので、弊社または弊社代理店までご連絡下さい。

⚠　ご注意

電源スイッチをＯＮの状態でクリーニングを行いますと、電極部からの電圧(10V or 100V)が出力される可能性がありますので、必ず電源スイッチをＯＦＦにして行って下さい。

第７章　外観寸法図



保　　証　　書

全ての弊社製品は「性能」およびその他の出荷検査をした後出荷されておりますが、正常な使用状態において万一故障が発生しました時には、下記の条件にて保証されております。

〔保証期間〕

弊社出荷日より１年間

〔保証内容〕

取扱説明書等の注意書に基づく正常なご使用状態のもとで、製造上の責任による故障が、保証期間内に万一生じました場合、無償にて修理または新品あるいは同等品と交換させていただきます。

なお、修理、交換は本シムコ製品のみに限らせて頂きます。本製品の故障、またはその使用によって生じた直接、間接の損害については当社はその責を負わないものとします。

⚠ ご注意

1. ご使用前に必ず「取扱説明書」をお読み下さい。
2. 次のような場合は、保証期間中でも修理・調整等は、有償になりますのでご注意下さい。

① 保証書のご提示がない場合。
② 落下その他の衝撃を加えられたり、お取り扱いが適切でないために生じた故障、損傷の場合。
③ お客様による分解、不当な改造、修理による故障および損傷。
④ 火災、天災地変、あるいは異常入力電圧、水、蒸気、油、酸等の外部要因に起因する故障、損傷の場合。
⑤ その他、その責が当社にないと判断された場合。

製 品 名	**シ ム コ 表面抵抗計** ***Worksurface Tester ST-4***		
出荷年月日	弊社では製品シリアルナンバーにて出荷日の管理をおこなっております。	**保証期間**	**出荷日より１年間**

シムコジャパン株式会社

本　　社　〒 650-0046　神戸市中央区港島中町 1 丁目 2 番 4 号　　TEL.078-303-4651

SIMCO

SIMCO

静電気のスペシャリスト

シムコジャパン株式会社

本　　社　神戸市中央区港島中町１－２－４
〒 650-0046　TEL.078-303-4651　FAX.078-303-4655

神戸営業所　神戸市中央区港島中町１－２－４
〒 650-0046　TEL.078-303-4651　FAX.078-303-4655
東京営業所　東京都墨田区両国１－３－８西川ビル
〒 130-0026　TEL.03-3635-7261　FAX.03-3635-7189
仙台営業所　宮城県仙台市若林区六丁の目中町 18-15
斎喜六丁の目ビル
〒 984-0012　TEL.022-390-1722　FAX.022-390-1723

ホームページ：　http://www.simco.co.jp/
お問い合わせ：　info@simco.co.jp

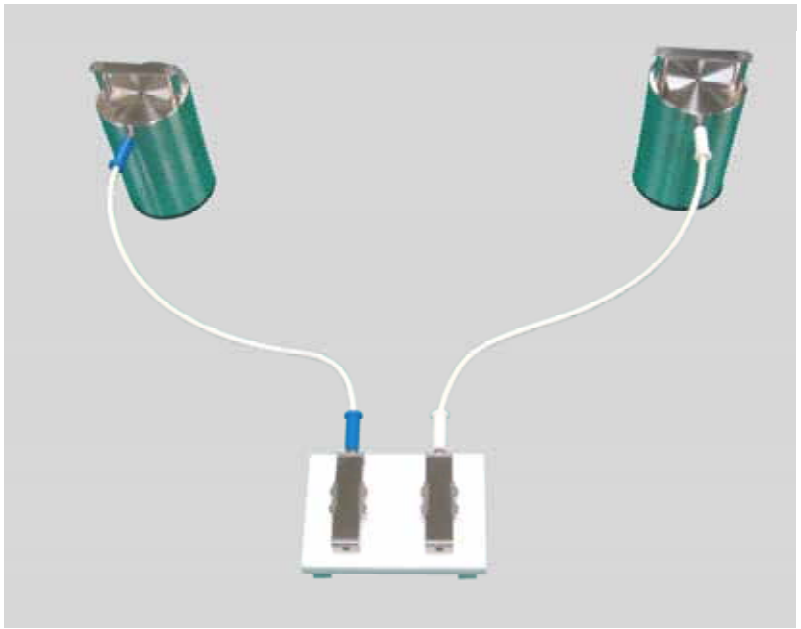
文書№取説-10110516

SIMCO ION
An ITW Company

文書№取説-11120210

表面抵抗計用 IEC 測定電極キット
Worksurface Tester

取扱説明書



⚠ ご注意

ご使用前に、この取扱説明書をよくお読みいただき、正しくお使い下さい。

この取扱説明書の巻末が保証書になっております。内容をよくご確認の上、大切に保存して下さい。

ご使用の前に

禁止

本製品は、防爆構造ではありません。溶剤・可燃性ガス等が存在する「危険場所」ではご使用になれません。

⚠ ご注意

・本製品を正しくお使い頂くために、必ずこの「取扱説明書」をよくお読み下さい。

・本製品は、電気製品です。水・油・溶剤・微粉末等がかかりますと、本製品を著しく損傷させます。また、検知部（電極部）に「結露」がないようにご注意下さい。

・本製品を酸・アルカリ・塩素ガス等の腐食性ガスのある場所に持ち込まないで下さい。また、そのような場所では使用しないで下さい。

・本製品は、この「取扱説明書」に記載された方法でご使用下さい。

・本製品は重量物です。落下等による怪我等に注意して下さい。

・本製品の測定用電極・接続用ステイーションの金属部・コード類の金属部には、測定中は絶対に触れたり、異物で傷つけたりしないで下さい。測定値中は、この部分に 10V または 100V の電圧が印加されています。

・本製品は、シムコジャパン株式会社において的確に組み立て及び出荷検査されております。また、本製品を改造・加工および不当な分解を絶対に行わないで下さい。

・本製品について、ご不明な点やご質問がございましたら、お買い上げいただいた販売店もしくは、弊社・「シムコジャパン株式会社」までご連絡下さい。

はじめに

このたびは、シムコ表面抵抗測定器 **Worksurface Tester** ***Model ST-4 用ＩＥＣ測定電極キット***をお買い求め頂きまして、まことにありがとうございました。

本製品をお受け取りになられましたら、まず初めに製品および付属品を確認して下さい。

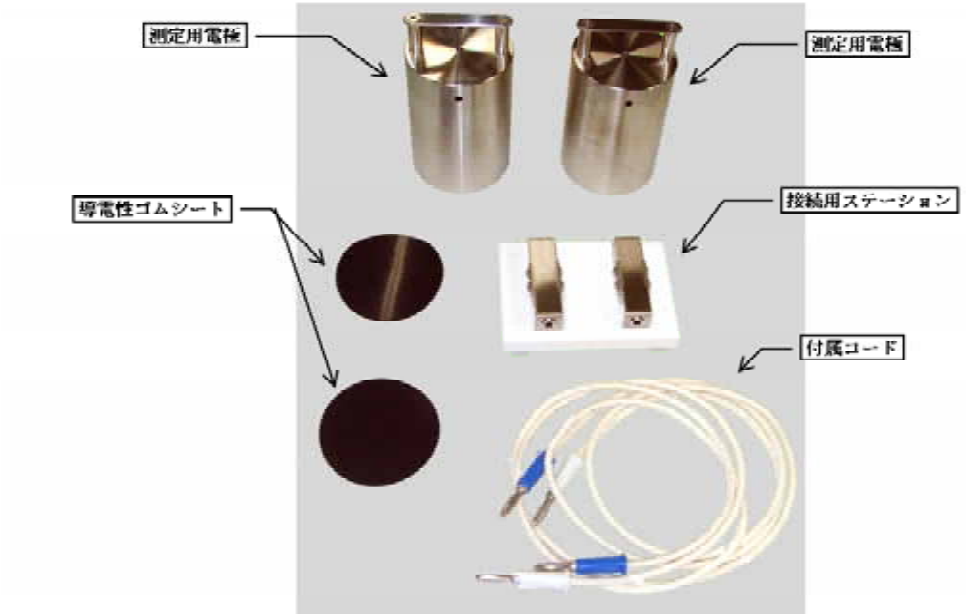
（１）IEC 測定電極・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・２台
　　導電性ゴムマット付き

（２）付属コード　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・２本
　　両端バナナプラグ付き、ケーブル長さは要ご指定,

（３）ST-4 接続用ステーション　・・・・・・・・・・・・・・・・・・１台

（４）キャリングケース・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１個

（５）取扱説明書／保証書（本書）　・・・・・・・・・・・・・・・・・１冊



梱包品に不足品がないことおよび製品に外観異常（変形、破損等）がないことを確認して下さい。もし、不足品、外観不良品がございましたら、ただちに弊社もしくは弊社代理店までご連絡下さい。

目　次

ご使用の前に　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　１頁
はじめに　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　２頁
目次　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　３頁
第１章　概要　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　４頁
第２章　主な仕様　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　５頁
第３章　セットアップ　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　６頁
第４章　測定電極のクリーニング　・・・・・・・・・・・・・・・・・　９頁
第５章　外観寸法図　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１０頁
保証書　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・巻末

＜本書の記号のご説明＞

各記号は主として下記のような意味を表しています。

ご注意をお守りいただかないと重大な事故（死亡事故を含む）を引き起こす恐れがあります。

ご注意をお守りいただかないと装置の故障を生じる恐れがあります。また、周辺の機械・設備等に悪影響を与えることがあります。

ご注意をお守りいただかないと感電の恐れがあります。

尚、 または に記載した事項でも、状況によっては重大な事故に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので、必ずご注意事項をお守り下さい。

第１章　概　　要

表面抵抗計ＳＴ－４で導電性ゴムマット・導電床等を IEC　61340 に基づく接地/接地可能接続点間及び点間の抵抗測定のための測定電極キットです。測定用電極を被測定物の上に置き、専用のステーションと接続することで表面抵抗計 ST-4 で簡単に点間の表面抵抗の測定を行えます。
また、表面抵抗計 ST-4 の付属コードを本体右横のジャックに差し込み、接地体に付属コードの端末を接続し、測定用電極を置いた導電性マット等の表面とその接地端子間の総電気抵抗（接地漏洩抵抗）が測定できます。
表面抵抗計 ST-4 の測定範囲が １０^{3} ～１０^{13} Ω／□（またはΩ）のワイドなレンジのために、様々な素材・製品の抵抗を測定できます。
特に、導電性マット・導電床・導電性袋・帯電防止製品等の検査・保守・管理に最適です。
また、表面抵抗計 ST-4 の測定原理は測定器の取扱説明書を参照して下さい。

第２章　主な仕様

2.1 IEC 測定用電極
　外観寸法　　φ 6.35 mm ± 0.5 mm × 112.7 mm(H)（巻末の外観寸法図を参照)）
　電極材質　　ステンレス
　電極重量　　2.5 kg ± 0.25 kg
　IEC 規格　　IEC 61340-2-3 に準拠

2.2 接続用ステーション
　外観寸法　　100 mm × 70 mm × 29.2 mm （巻末の外観寸法図を参照)）
　材　　質　　電極部：ステンレス
　　絶縁部：テフロン・ナイロン６６
　外部接続端子　① IEC 測定用電極接続用バナナジャック
　　②M 4 ネジ穴

2.3 付属コード
　ケーブル絶縁材質　シリコン

第３章　セットアップ

3.1 点間抵抗の測定

3.1.1 図 1 に示しますように、付属の導電性ゴムシートを被測定物(導電性マット・導電性床等)に測定距離(250mm)に置く。

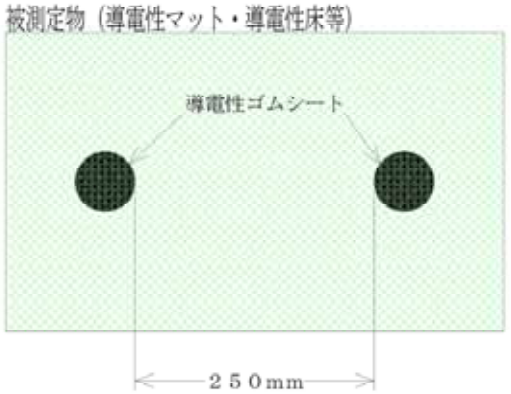


図１　導電性ゴムシートの置き位置

⚠ ご注意

・導電性ゴムシートの表面が汚れていますと測定値に影響が出ます。表面が汚れている場合には、イソピルアルコール等で拭き取って下さい。
・被測定物(導電性マット・導電性床等)側表面が極端に汚れていますと測定値にかなり影響が出ますのでご注意下さい。このときには、導電性ゴムシートを置く部分はイソプロピルアルコール等で拭き取って下さい。ただし、汚れた状態での測定を希望する場合にはそのままで測定して下さい。

3.1.2 写真 1 に示しますように、導電性ゴムシートの上に測定用電極をずれないように置いて下さい。

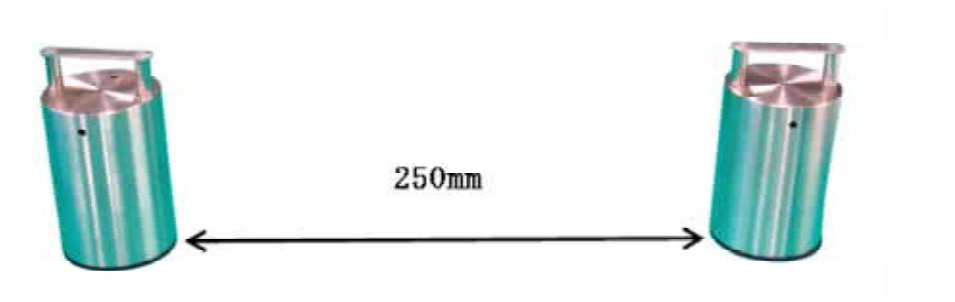


写真　１　測定用電極の設置

3.1.3 写真２に示しますように、付属コードを測定用電極とステーション間に接続して下さい。

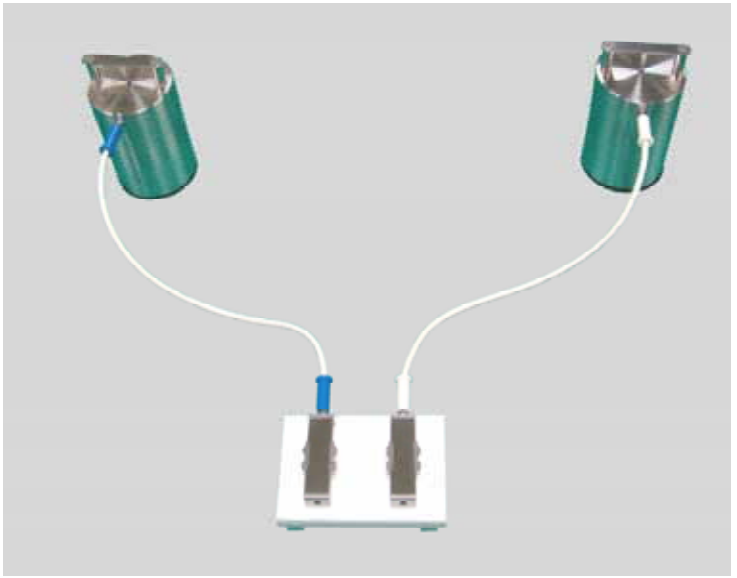


写真　２　付属コードの接続

3.1.4 写真３に示しますように、ステーションの電極に合わせて表面抵抗計 ST-4 を置いて下さい。

写真　３　ST-4 の設置

⚠ ご注意

表面抵抗計 ST-4 の電源スイッチをＯＮの状態で測定ボタンを押した状態(測定中)でステーションに置きますと、測定用電極・ステーションの電極部に電圧(10V or 100V)が出力される可能性がありますので、必ず電源スイッチをＯＦＦにして行って下さい。

3.1.5 写真４に示しますように、表面抵抗計と測定用電極が接続されている状態を示します。

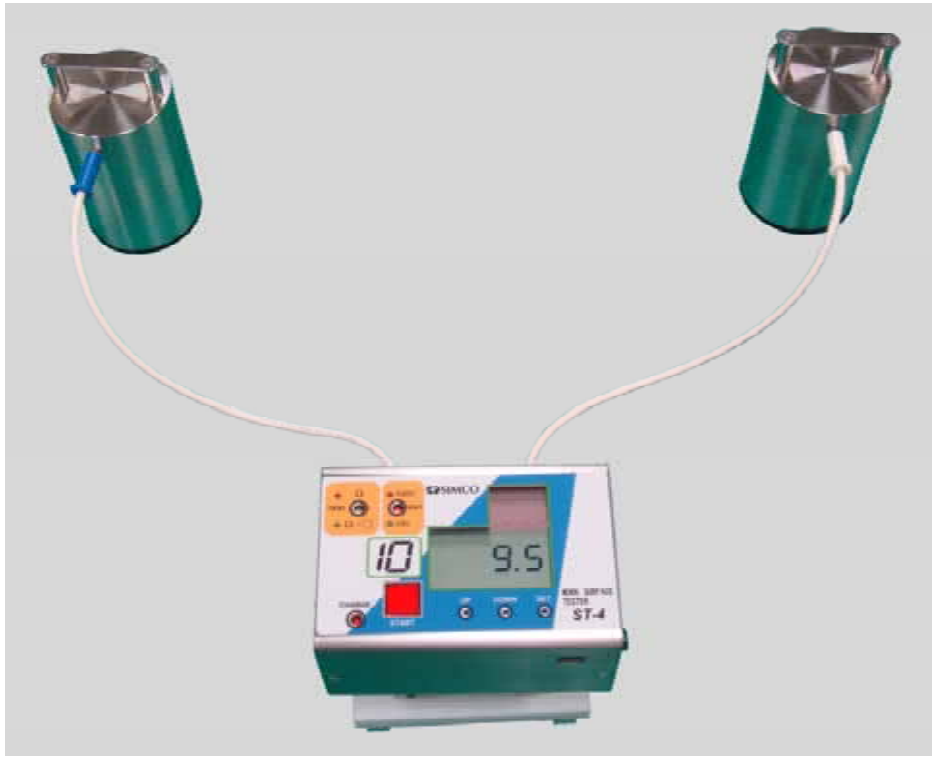


写真　4　計測状態

⚠ ご注意

測定中は、測定用電極・ステーションの電極部・付属コードの金属部に電圧(10V or 100V)が出力されていますので、測定しているときには感電する危険がありますので絶対に触らないで下さい。

3.2 接地/接地可能接続点間の抵抗測定

被測定物(導電性マット、導電性床等)の任意の測定ポイントに 3.1 の設置方法を参照して導電性ゴムシートを置いて下さい。次に、導電性ゴムシートの上に測定用電極をずれないように置いて下さい。写真５を参照して測定用電極と接続用ステーション間に付属コードを接続し、接地/接地可能接続点に ST-4 の付属コードを接続する。

写真　5　接地/接地可能接続点間の抵抗測定(1)

キットの付属コードで行う場合には、写真６を参照して測定用電極と接続用ステーション間に付属コードを接続し、接地/接地可能接続点に付属コードを使用してワニ口クリップ等で接続して下さい。

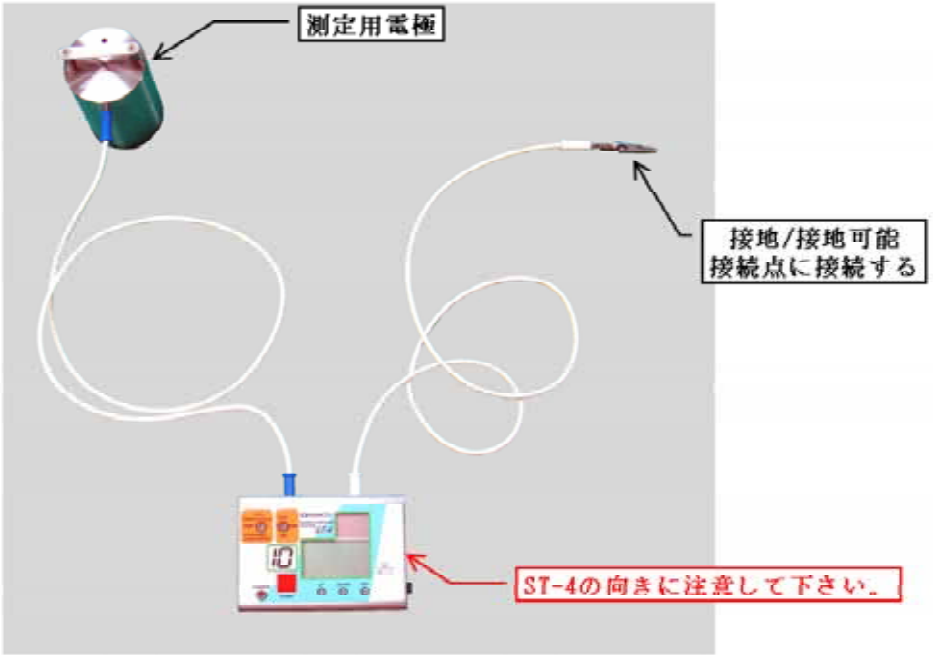


写真　6　接地/接地可能接続点間の抵抗測定(2)

⚠ ご注意

・接続用ステーションに表面抵抗計 ST-4 を置くときには向きに注意して下さい。
逆にしますと写真５の方法では測定値がオーバーレンジになってしまいます。また、写真６の場合には測定値の精度が悪くなります。
・付属コードが短い場合には、別のリード線を接続して延長して下さい。
ただし、接続部分は空中に浮かせるようにして被測定物に接触しないように注意して下さい。また、リード線の絶縁部には抵抗値の高い材質(１０^{15}Ω以上)にして下さい。

⚠ ご注意

測定中は、測定用電極・ステーションの電極部・付属コードの金属部に電圧(10V or 100V)が出力されていますので、測定しているときには感電する危険がありますので絶対に触らないで下さい。

第４章　測定電極のクリーニング

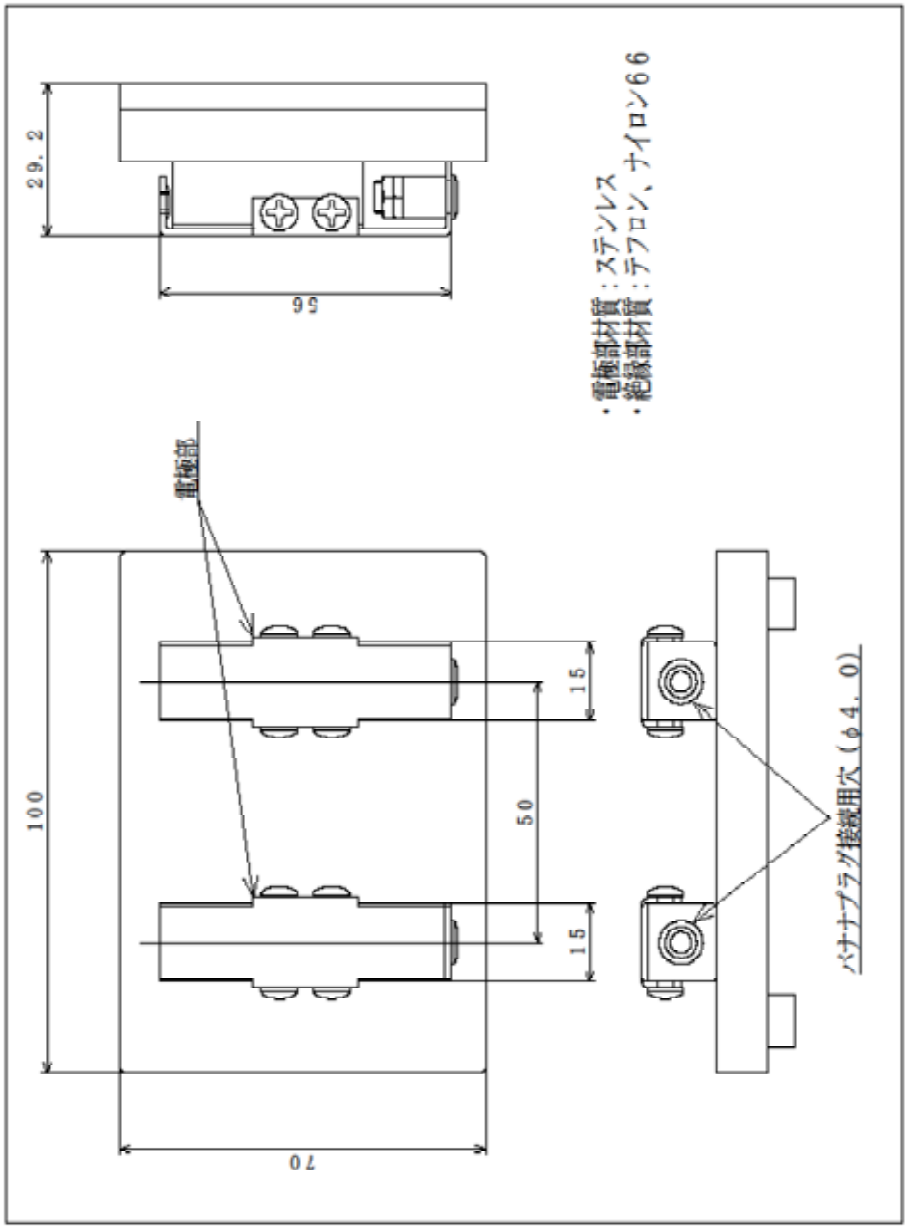
4.1 接続用ステーション

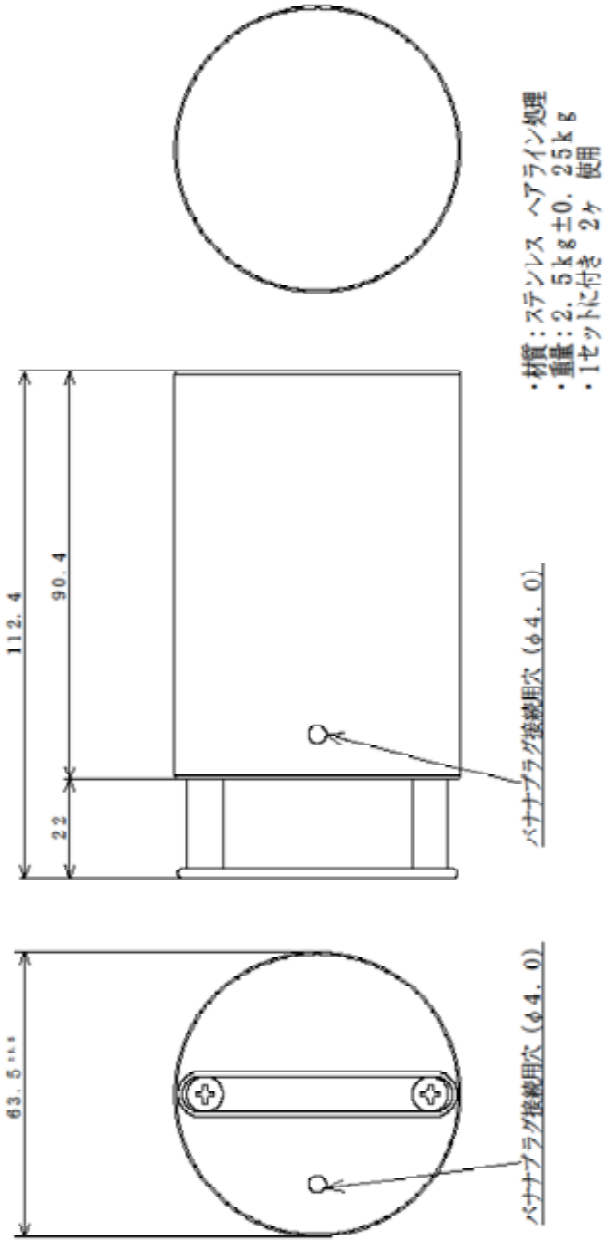
接続用ステーションの絶縁部は高抵抗で汚れにくい、フッ素樹脂(テフロン)とナイロンを使用しています。絶縁のチェックするときには、ステーションの付属コードを抜いて、ステーション単独で表面抵抗計
ST-4 を使用して汚れのチェックをして下さい。通常は（１０^{13}Ω／□以上）の表面抵抗になりますので、測定値は上限の範囲外[OUT OF RANGE］になっていることで確認できます。接続用ステーションの絶縁部に導電性の汚れが付着している場合は、実際の値よりも低い値を表示する可能性がありますので注意して下さい。
この上記の確認で範囲外にならない場合には、接続用ステーションの絶縁部に汚れ等が付着している可能性があります。絶縁部（フッ素樹脂）をＩＰＡ等のアルコールを湿した布で拭き上げて清掃して下さい。清掃後、充分乾燥させてから、再度上記のチェックを行って下さい。

4.2 測定用電極

測定用電極は、ステンレス製なので汚れ等が付着している場合にはＩＰＡ等のアルコールを湿した布で拭き上げて清掃して下さい。特に、導電性ゴムシートに接触する部分(下側)には汚れ等が付着していないことを確認して下さい。
導電性ゴムシートは、汚れが付着している場合にはＩＰＡ等のアルコールを湿した布で拭き上げて清掃して下さい。

第５章　外観寸法図


29.2
99
・電極部材質：ステンレス
・絶縁部材質：テフロン、ナイロン66
電極部
100
70
15
50
15
バナナプラグ接続用穴（φ4.0）


・材質：ステンレス ヘアライン処理
・重量：2.5kg±0.25kg
・1セットに付き 2ヶ 使用
112.4
90.4
22
バナナプラグ接続用穴（φ4.0）
63.5
バナナプラグ接続用穴（φ4.0）

保　　証　　書

全ての弊社製品は「性能」およびその他の出荷検査をした後出荷されておりますが、正常な使用状態において万一故障が発生しました時には、下記の条件にて保証されております。

〔保証期間〕

弊社出荷日より１年間

〔保証内容〕

取扱説明書等の注意書に基づく正常なご使用状態のもとで、製造上の責任による故障が、保証期間内に万一生じました場合、無償にて修理または新品あるいは同等品と交換させていただきます。

なお、修理、交換は本シムコ製品のみに限らせて頂きます。本製品の故障、またはその使用によって生じた直接、間接の損害については当社はその責を負わないものとします。

⚠ ご注意

1. ご使用前に必ず「取扱説明書」をお読み下さい。
2. 次のような場合は、保証期間中でも修理・調整等は、有償になりますのでご注意下さい。

① 保証書のご提示がない場合。
② 落下その他の衝撃を加えられたり、お取り扱いが適切でないために生じた故障、損傷の場合。
③ お客様による分解、不当な改造、修理による故障および損傷。
④ 火災、天災地変、あるいは異常入力電圧、水、蒸気、油、酸等の外部要因に起因する故障、損傷の場合。
⑤ その他、その責が当社にないと判断された場合。

製 品 名	表面抵抗計用 IEC 測定電極キット *Worksurface Tester*		
出荷年月日	弊社では製品シリアルナンバーにて出荷日の管理をおこなっております。	保証期間	出荷日より１年間

シムコジャパン株式会社

本　　社　〒650-0046　神戸市中央区港島中町 1 丁目 2 番 4 号　　TEL.078-303-4651

SIMCO ION™
An ITW Company

静電気のスペシャリスト

シムコジャパン株式会社

本　　社　神戸市中央区港島中町１－２－４
〒 650-0046　TEL.078-303-4651　FAX.078-303-4655

神戸営業所　神戸市中央区港島中町１－２－４
〒 650-0046　TEL.078-303-4651　FAX.078-303-4655
東京営業所　東京都墨田区両国１－３－８西川ビル
〒 130-0026　TEL.03-3635-7261　FAX.03-3635-7189
仙台営業所　宮城県仙台市若林区六丁の目中町 18-15
斎喜六丁の目ビル
〒 984-0012　TEL.022-390-1722　FAX.022-390-1723

ホームページ：　http://www.simcoion.jp/
お問い合わせ：　info@simcoion.jp

文書№取説-11120210